JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PAS PROJEKT SP. Z O.O.

ul. Plantowa 5;
#Kontakt - Kod pocztowy,05-830 Nadarzyn

(022) 739-90-25,(022) 739-79-06
www.pasprojekt.com

NAZWA INWESTYCJI / BUDOWY	**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT CENTRUM SPOTKAŃ EUROPEJSKICH "ŚWIATOWID" W ELBLĄGU.**

FAZA OPRACOWANIA	nr kat.	etap projektu
	115	**PROJEKT WYKONAWCZY**

TOM III STWIORB

ST.6_ INSTALACJE CO i CT

ADRES INWESTYCJI / BUDOWY	Pl. Kazimierza Jagiellończyka 1, Elbląg 82-300
NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI	424/1, 424/3, 424/4
INWESTOR :	Centrum Spotkań Europejskich "Światowid" w Elblągu Pl. Kazimierza Jagiellończyka 1, Elbląg 82-300

DATA OPRACOWANIA	09 - 2016 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJI C.O., C.T. ORAZ WĘZŁA CIEPLNEGO

STWIOR – 2. INSTALACJE CO, CT, WĘZEŁ CIEPLNY

NUMER KATALOGU ROBÓT WG WSPÓLNEGO DZIENNIKA ZAMÓWIEŃ	
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331110-0	Instalowanie kotłów
45320000-6	Roboty izolacyjne
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Spis treści

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji 6

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia 7

1.2 Przedmiot specyfikacji 7

1.3 Zakres stosowania specyfikacji 7

1.4 Zakres robót objętych specyfikacją 7

1.5 Określenia podstawowe 8

1.6 Ogólne wymagania wykonywania robót 9

1.7 Przekazanie terenu budowy 10

1.8 Dokumentacja projektowa 10

1.9 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST 10

1.10 Zabezpieczenie terenu budowy 11

1.11 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót 11

1.12 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 12

1.13 Ochrona przeciwpożarowa 12

1.14 Materiały szkodliwe dla otoczenia 12

1.15 Ochrona własności publicznej 12

1.16 Bezpieczeństwo i higiena pracy 13

1.17 Ochrona i utrzymanie robót 13

1.18 Stosowanie się do prawa i innych przepisów 13

2. Materiały 14

2.1 Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego 14

2.1.1 Rury i kształtki 14

2.1.2 Armatura 15
2.1.3 Grzejniki 15
2.1.4 Montaż przewodów 15
2.2 Węzeł cieplny 15
3. Prace wykończeniowe 16
4. Montaż urządzeń i instalacji 16
5. Kontrola jakości robót 18
6. Sprzęt 18
7. Transport i składowanie 19
8. Wykonywanie robót 20
8.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje: 20
8.2 Dodatkowe informacje 20
9. Kontrola jakości robót 21
10. Dokumenty budowy 21
10.1 Dziennik budowy 21
10.2 Książka obmiarów 22
10.3 Dokumenty laboratoryjne 23
10.4 Pozostałe dokumenty budowy 23
10.5 Przechowywanie dokumentów budowy 23
11. Obmiar robót 23
12. Odbiór robót 24
12.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 24
12.2 Odbiór częściowy 24
12.3 Odbiór ostateczny (końcowy) 25

13. Podstawa płatności 25
14. Przepisy związane 25
14.1 Normy i Rozporządzenia: 25

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentami dotyczącymi : „**Centrum Spotkań Europejskich „Światowid" w Elblągu**" adres działki „**pl. K. Jagiellończyka 1 82-300 Elbląg**".

W przypadku wątpliwości Wykonawca zobowiązany jest do złożenia zapytań na piśmie do Inwestora oraz Jednostki Projektowej. Dokumentacja Projektowa: projekt wykonawczy i specyfikacja techniczna stanowią integralną część i należy je rozpatrywać w całości. Jeśli którykolwiek element projektowanej instalacji będzie zawarty w części powyższych dokumentacji należy go traktować jak by znajdował się w każdej (jest obligatoryjny).

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Przedmiotem opracowania jest wielobranżowy projekt wykonawczy „**Centrum Spotkań Europejskich „Światowid" w Elblągu**" adres działki „**pl. K. Jagiellończyka 1 82-300 Elbląg**". Obiekt jest budynkiem wolnostojącym podzielonym na 2 części zajmowane przez Centrum Spotkań Europejskich „Światowid". Budynek posiada 5 kondygnacji. Dwie kondygnacje ze względu na usytuowanie terenu od strony CSE znajdują się pod ziemią.

1.2 Przedmiot specyfikacji

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych z powyższym zamierzeniem :

- instalacja c.o.,
- instalacja c.t.,
- węzeł cieplny.

1.3 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna zawiera w szczególności zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości stosowanych materiałów oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych przewidzianych w projekcie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót instalacyjnych. Roboty należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszych warunkach technicznych oraz zgodnie z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót, a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzą wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.4 Zakres robót objętych specyfikacją

Zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Inwestora zawartymi w SIWZ, roboty budowlane będą obejmowały:

- montaż instalacji c.o. i c.t. wraz z armaturą,
- usunięcie nieeksploatowanej instalacji c.o., c.t., węzeł cieplny,
- przeprowadzenie wymaganych prób instalacji,
- wykonanie regulacji instalacji c.o., c.t.,

- roboty towarzyszące rozbudowie, przebudowie i zmianie użytkowania budynku w zakresie instalacji c.o., c.t.,
- budowa węzła cieplnego,
- roboty wykończeniowe.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Przykładowe pojęcia ogólne:

Aprobata techniczna (dot. budownictwa) – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.

Certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Znak bezpieczeństwa (dot. certyfikacji) – zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Dokumentacja techniczna instalacji co. – projekt techniczny (wykonawczy) instalacji centralnego ogrzewania zawierający opis techniczny, obliczenia, rysunki, a także niezbędne dokumenty uzgadniające i zatwierdzające projekt do realizacji.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie realizacji robót (budowy) dostarczona przez Wykonawcę robót.

Rury- przewody rozprowadzające/odprowadzające dany czynnik,

Armatura - zawory odcinające, zawory termostatyczne, regulacji ciśnienia i przepływu itp. stanowiące wyposażenie rurociągów oraz urządzeń.

Próba ciśnienia instalacji – ciśnieniowe sprawdzenie instalacji na zimno i na gorąco.

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodne z dokumentacją projektowo-kosztorysową, zaakceptowane przez Jednostkę Projektową i Zamawiającego - powinny posiadać znak CE, świadczący o zgodności z normą

zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi (lub spełniać inne wymagania zawarte w pkt. 6 Dokumentacji Projektowej).

1.6 Ogólne wymagania wykonywania robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wytycznymi Inwestora.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne i spełniać minimalne wymagania podane w Dokumentacji Projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń niż zastosowane w Dokumentacji Projektowej wymagają akceptacji Jednostki Projektowej i Inwestora.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych przewidzianych w projekcie centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz węzeł cieplny. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót instalacyjnych.

1) Roboty należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszych warunkach technicznych oraz zgodnie z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót, a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzą wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót.
2) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
3) Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane, Warunkami technicznymi, COBRTI INSTAL, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Zeszyt 2 i 6”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.
4) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, specyfikacją techniczną i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy.
5) Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich nieujętych, a niezbędnych w specyfikacjach elementów budowy wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania budowy i zapewnienia pełnej funkcjonalności obiektu.
6) Rysunki i część opisowa oraz kosztorysy i specyfikacje są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w którejkolwiek części, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją lub kosztorysem mają być traktowane jakby były ujęte we wszystkich dokumentach.
7) W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić je z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

8) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
9) Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzą wszystkie próby urządzeń i instalacji, rozruchy, regulacje oraz wszystkie elementy montażu urządzeń według obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wszystkich wykonanych prac Wykonawca powinien załączyć deklarację kompletności wykonanych prac oraz ich zgodności z projektem, kosztorysami i niniejszymi specyfikacjami.
10) Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.
11) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
12) W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy

1.7 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji projektowej.

1.8 Dokumentacja projektowa

Branża sanitarna: instalacje co, ct i węzeł cieplny rozpatrywane wraz z pozostałą dokumentacją projektową poszczególnych branż.

1.9 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowić będą część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z w/w dokumentów będą obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i

poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Przed montażem urządzeń i instalacji należy wymiary zweryfikować na budowie.

Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów, urządzeń i elementów, powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznej, to należy przyjąć tolerancje akceptowane przez Zamawiającego i Jednostkę Projektową. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość instalacji, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

Wszelkie istotne zmiany materiałowe powinny zostać zatwierdzone przez Jednostkę Projektową oraz uprawnionego przedstawiciela Inwestora.

1.10 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych w czasie trwania wykonywanych robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca Robót będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy, wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

Stosowanie wszelkich urządzeń pomocniczych: pochylni, dźwigów itp. powinno zostać wcześniej ustalone i uzyskać akceptację Zamawiającego.

1.11 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza freonem oraz innymi pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót.

Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii Zamawiającego. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót niż określona w dokumentach przetargowych oraz przez Zamawiającego pod rygorem ich wstrzymania.

1.12 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Musi zapewnić warunki dla personelu bezpieczne i nieszkodliwe dla zdrowia i spełniające odpowiednie wymagania sanitarne.

Ze względu na charakter prowadzonych prac nie występują zagrożenia z tytułu prac pod napięciem lub w pobliżu napięcia. Jedynie w czasie podłączeń linii zasilających poszczególne urządzenia – należy je uzgodnić z pracownikiem Zakładu Energetyki i Sprzętu Zabezpieczającego – zgodnie z BHP przy urządzeniach elektromagnetycznych. W przypadku głośnych prac montażowych należy ustalić czas prowadzenia tych prac z Inspektorem Nadzoru.

1.13 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne, muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.

1.14 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technicznych.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczna wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko.

1.15 Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada w trakcie prowadzenia robót za ochronę stan techniczny elementów budowlanych, w strukturę, których będzie ingerował. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń oraz elementów infrastruktury budowlanej w czasie trwania budowy. O fakcie ich uszkodzenia

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić bezzwłocznie Inwestora oraz będzie współpracować przy dokonaniu napraw. Wszystkie elementy budynku i istniejące instalacje niepodlegające wymianie w przypadku uszkodzenia ich podczas wykonywania robót instalacyjnych zostaną niezwłocznie naprawione na koszt Wykonawcy.

1.16 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przez cały czas trwania roboty powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz.U.Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych wraz z aktualizacjami).

Podczas realizacji robót Wykonawca, będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Roboty prowadzone na wysokościach będą realizowane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników z uprawnieniami, przy użyciu sprzętu zabezpieczającego.

1.17 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowana instalacja i jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.18 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wszystkie prowadzone roboty będą zgodne z przepisami prawa budowlanego oraz odpowiednimi normami branżowymi i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i normy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

2. Materiały

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Kopia tego atestu winna być zaopatrzona w oświadczenie, że dotyczy on tego materiału i zawierać dane identyfikacyjne faktury zakupu.

Osprzęt instalacyjny - powinien spełniać odpowiednie normy. Osprzęt powinien zapewniać poprawną oraz bezpieczną pracę instalacji i urządzeń w obiekcie.

Materiały posiadające atesty i urządzenia podlegające legalizacji mogą być w dowolnym czasie badane przez Zarządzającego realizacją umowy. W przypadku stwierdzenia niezgodności właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w dokumentacji nie zostaną one przyjęte do zastosowania.

2.1. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

2.1.1 Rury i kształtki

Instalacje c.o. zaprojektowano z polietylenu sieciowanego PE-X. Zaprojektowano przewody wielowarstwowe z wkładką aluminiową odporne na ciśnienie i polietylenowym płaszczem zewnętrznym oraz rury z polietylenu sieciowanego nadtlenkowo (PE-Xa) z warstwą antydyfuzyjną. Przewody łączone za pomocą tulei zaciskowych i złączek. Izolacje termiczną rur zaprojektowano z otuliny PU (materiał 0,035 W/m*K). Minimalna grubość izolacji cieplnej przedstawiono w poniższej tabeli:

Średnica	dn 16	dn 20	dn 25	dn 32	dn 40	dn 50
Grubość izolacji [mm]	20	20	30	30	40	50

Instalacje c.t. zaprojektowano z rur polietylenowych (polietylen usieciowany) PE-Xa z warstwą antydyfuzyjną, łączone za pomocą tulei zaciskowych i złączek. Izolacje termiczną rur zaprojektowano z otuliny PU (materiał 0,035 W/m*K). Minimalna grubość izolacji cieplnej przedstawiono w poniższej tabeli:

Średnica	dn 16	dn 20	dn 25	dn 32	dn 40	dn 50	dn75
Grubość izolacji [mm]	20	20	30	30	40	50	100

2.1.2 Armatura

Armaturę należy zastosować zgodnie z wytycznymi w projekcie wykonawczym.

Stosowana powinna być wyłącznie armatura regulacyjna i równoważąca, umożliwiająca uzyskanie takich samych współczynników kv jak projektowane. Opory przepływu instalacji nie mogą ulec zwiększeniu w skutek stosowania rozwiązań zamiennych.

W poszczególnych instalacjach grzewczych stosować wyłącznie zgodne z projektowanymi typy zaworów równoważących, stabilizujących ciśnienie, ograniczających przepływ oraz regulacyjnych. Średnice poszczególnych zaworów dla rozwiązań zamiennych nie muszą się zgadzać z projektowanymi, jednak współczynnik „kvs" (dla zaworów pracujących przy pełnym otwarciu) musi być nie mniejszy od projektowanego, a współczynnik „kv" dla zaworów równoważących zgodny z projektowanym.

Do przetłaczania czynników grzejnych należy zastosować pompy bezdławnicowe z płynną elektroniczna regulacją obrotów silnika. Pompy powinny umożliwiać nastawienie właściwego przepływu przy konkretnej wysokości podnoszenia (wbudowana przetwornica ciśnienia). Zgodnie z projektem węzła cieplnego. Parametr wysokości podnoszenia i przepływu pomp musi spełniać wartości podane w projekcie.

2.1.3 Grzejniki

Stosować wyłącznie typy grzejników zgodnie z dobranymi w projekcie. Moc grzewcza poszczególnych grzejników musi być zgodna z dobranymi (przy projektowanych parametrach instalacji). Wielkość elementów grzejnych może wyłącznie nieznacznie odbiegać od wielkości projektowanej, a zmiany takie należy pisemnie potwierdzić z jednostką projektową.

Stosowane grzejniki zamienne w instalacji CO muszą mieć ciśnienie próby nie gorsze niż dopranych w projekcie wykonawczym.

2.1.4 Montaż przewodów

Montaż przewodów wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Wszystkie prace powinny być zgodne obowiązującymi przepisami, zasadami bezpieczeństwa, wytycznymi producenta oraz prowadzone zgodnie z harmonogramem robót (uzgodnionym z przedstawicielem Inwestora).

Przed przystąpieniem do montażu odcinków pionowych instalacji należy wykonać bruzdy i przejścia zgodnie z projektem wykonawczym.

2.2 Węzeł cieplny

Stosowane urządzenia w węźle cieplnym muszą posiadać klasę ciśnienie PN zgodną z projektem. Wszystkie elementy odpowiadające za zabezpieczenie instalacji (zawory bezpieczeństwa, naczynia wzbiorcze) powinny mieć te same ciśnienie otwarcia i zamknięcia oraz pojemności roboczą co dobrane w projekcie. W przypadku stosowania rozwiązania

zamiennego w stosunku do urządzeń zaprojektowanych, należy uzyskać pisemną zgodę projektanta, przeliczyć i sprawdzić przyjęte rozwiązanie.

3. Prace wykończeniowe

Po przeprowadzenie wszystkich prac instalacyjnych, montażowych i obsadzeniu urządzeń należy przeprowadzić prace wykończeniowe w zakresie:

- zamurowania i zatynkowania powstałych bruzd i otworów;
- wykończenie ścian i sufitów w miejscu demontażu i montażu instalacji i urządzeń;
- zamontowanie i pomalowanie zabudowy g-k.;
- pozostałe prace wynikające z powstałych uszkodzeń ścian i stropów.

Sposób wykończenia, materiały oraz kolorystyka należy wykonać zgodnie z częścią architektoniczną dokumentacji technicznej.

4. Montaż urządzeń i instalacji

Montaż instalacji co.

- Projekty instalacyjne należy odczytywać łącznie z projektem architektury oraz projektami pozostałych branż.
- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem w kierunku węzła cieplnego oraz lokalnych odwodnień na załamaniach instalacji.
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
- Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.
- Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.
- Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm (± 0,5 cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40; odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
- Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej.
- Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w peszlu) osadzonej w warstwach podłoża podłogi.
- Przewód w rurze osłonowej powinien być prowadzony swobodnie.
- Przy przejściach rura przez przegrodę budowlaną (np przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

- W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy wewnętrznej przewodu:
    - co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
    - co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.
- Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.
- Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.
- Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.
- Grzejniki płytowe, stalowe, należy montować zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.
- Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.
- Minimalne odstępy zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych, zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.
- Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.
- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armaturę na instalacji należy tak montować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamontowania.
- Armatura spustowa w instalacji co. powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża.
- Nastawy armatury regulacyjnej, nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimowym.
- Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

– Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
– Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone.
– Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
– Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.
– Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
– Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
– Badania poprawności działania i szczelności na wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.
– Maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody w instalacji c.o. c.t. wynosi 80^0C.
– Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać wymagane świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności, atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie.

5. Kontrola jakości robót

Kontrolę wykonania instalacji grzewczych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszytach Cobrti Instal „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót"
Kontrolę jakości podłączenia urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zapewniającego bezpieczne użytkowanie zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP, nie powodującego niekorzystnego oddziaływania na środowisko i jakość wykonania instalacji. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone będą ręcznie.

Sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków umowy zostanie zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

Rodzaje sprzętu używanego do prac instalacyjnych i budowlanych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy pod warunkiem, że użycie tego sprzętu będzie gwarantować zachowanie wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ.

7. Transport i składowanie

Wykonawca zobowiązany jest do wyboru takich środków transportu, by w sposób bezpieczny dostarczyć na plac budowy materiały i urządzenia - bez jakichkolwiek uszkodzeń zewnętrznych jak i niewidocznych odkształceń wewnętrznych. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórcę.

Rodzaje sprzętu używanego do transportu materiałów i urządzeń pozostawia się do uznania Wykonawcy, pod warunkiem, że załadunek, transport i rozładunek będzie przeprowadzony zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

Rury i izolacja muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu przeładunku i magazynowania rur, otulin izolacyjnych i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia, uszkodzenia.

Rury należy przewozić:

- wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia
- podczas transportu przestrzegać zaleceń producenta.

Transport elementów powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczone na budowę urządzenia, przybory i armaturę sprawdzić pod względem kompletności i ewentualnych uszkodzeń. Urządzenia i armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Urządzenia przepompownia ścieków przewozić zgodnie z wytycznymi producenta.

Stosowanie podnośników, dźwigów itp. powinno zostać uprzednio ustalone i pisemnie zaakceptowane przez Zamawiającego.

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo należy wykorzystywać samochody samowyładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Składowanie materiałów, rur, armatury i innych urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu własności technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub fizykochemicznych.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 30°C.

Nie przewiduje się długotrwałego składowania (kilka miesięcy lub dłużej) rur. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1 - 2 m.

Kształtki i armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Elementy wyposażenia należy przechowywać w odpowiednich magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Podczas składowania materiałów przestrzegać przepisów bhp oraz zaleceń producenta.

8. Wykonywanie robót

Wszelkie prace wykonawcze prowadzić zgodnie z wymaganiami BHP i ppoż. (zarówno wymaganiami obowiązujących przepisów jak i wewnętrznymi wymaganiami Zamawiającego). Montaż rurociągów i urządzeń prowadzić zgodne z dokumentacją projektową oraz szczegółowymi instrukcjami poszczególnych dostawców urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac montażowych powinien przeprowadzić demontaż istniejących instalacji grzewczych.

8.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

8.2 Dodatkowe informacje

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z

dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Prace towarzyszące podczas wykonywania instalacji grzewczych przyjmować zgodnie z częścią architektoniczną i konstrukcyjno – budowlaną dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych.

9. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna w szczególności obejmować:

- prawidłowość podłączeń poszczególnych urządzeń, zgodność z dokumentacją techniczną i instrukcjami poszczególnych producentów urządzeń, wytycznymi specyfikacji technicznej.
- kontrola jakości robót powinna być prowadzona na każdym z etapów robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Do użycia należy stosować tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi; określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

10. Dokumenty budowy

10.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca

okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności;

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

10.2 Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

10.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

10.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

a) pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) operaty geodezyjne,
g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

11. Obmiar robót

Obmiar robot polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robot oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robot obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawca a Inwestorem.

Jednostką obmiarowa jest:

- Dla robot ziemnych 1m^3,
- Dla urządzeń 1szt. lub 1kpl,
- Dla armatury 1szt. lub 1kpl,
- Dla przewodów rurowych 1m,
- Dla robot izolacji termicznej 1m,

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą zgodnie z umową.

12. Odbiór robót

Wykonawca w ramach Umowy na wykonanie robót zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia o odbiorach technicznych, o rozruchu, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji poszczególnych części instalacji przedstawicielowi Inwestora, którego obecność jest wymagana. Wszystkie formalności z tym związane wykonawca zobowiązany jest wykonać w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca będzie uczestniczyć w uruchomieniu systemów i odbiorze końcowym.

Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu, po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Przy odbiorze końcowym powinna być dostarczona przez Wykonawcę powykonawcza dokumentacja techniczna z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót.

Badanie przy odbiorze instalacji sanitarnych należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru poszczególnych instalacji zawartych w zeszytach Cobrti Instal zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Badania przy odbiorze instalacji sanitarnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

12.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

12.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

– zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją,
– sprawdzeniu poprawności montażu,
– sprawdzeniu poprawności wykonania połączeń,
– zbadaniu szczelności przewodu,
– sprawdzeniu poprawności wykonania izolacji (w przypadku stosowania)

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek oraz zawieszeń stanowi podstawę do decyzji o możliwości odbioru.

12.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze specyfikacją

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

13. Podstawa płatności

Zasady płatności regulować będzie umowa o wykonanie robot budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

14. Przepisy związane

14.1 Normy i Rozporządzenia:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270, 109/04 poz. 1156 , Nr 201/08 poz. 1238)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru wykonania i odbioru robót budowlanych ITB Warszawa 2004r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Dz. U. Nr 92, poz. 881.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 czerwca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. 47, poz. 401
- PN-EN 215:2005/A1:2006 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań – norma uznaniowa
- PN-EN 442-1:1999/A1:2005 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-2:1999/A2:2005 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
- PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13370:2008 Cieplne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13789:2008 Cieplne właściwości użytkowe budynków. Współczynniki przenoszenie ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
- PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste

- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe
- PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników
- PN-EN 1487:2003 Armatura w budynkach. Hydrauliczne zespoły zabezpieczające. Badania i wymagania
- PN-EN 1489:2003 Armatura w budynkach. Zawory bezpieczeństwa. Badania i wymagania
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia
- PN-EN 12828 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-EN 12098-1:2002 Sterowanie systemami grzewczymi. Część 1: Urządzenia sterujące systemów ogrzewania gorącą wodą z kompensacją wpływu temperatury zewnętrznej
- PN-EN 12170:2004 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi
- PN-EN 12171:2003 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi
- PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. (PN-EN 1997-1: 2008 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne)
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni Drogowych. - Żwir i mieszanka. (PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu)
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wypustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego 0 Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i. zgodność.

- PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojnego z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II -"Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" rozdział 6 - "Instalacje wody zimnej.